

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP04/10088

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 29 SEP 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

103 42 908.5

Anmeldetag:

17. September 2003

Anmelder/Inhaber:

KRONE GmbH, 14167 Berlin/DE

Bezeichnung:

Gehäuse für Glasfaser-Steckverbinder und Verfahren
zum Verlegen von Glasfaserkabeln

IPC:

G 02 B 6/36

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. September 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

Faust

Gehäuse für Glasfaser-Steckverbinder und Verfahren zum Verlegen von Glasfaserkabeln

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf ein Gehäuse für Glasfaser-Steckverbinder und ein Verfahren zum Verlegen von Glasfaserkabeln, die mit Glasfaser-Steckverbindern konfektionierbar sind.

10 Es ist bekannt, Glasfaserkabel einseitig („Pigtail“) oder beidseitig („Patchcord“) mit Steckverbindern zu konfektionieren. Durch Steckverbinder sind Glasfaser-Kabel schnell und sicher lösbar verbindbar. Aufgrund ihrer Größe sind mit Steckverbindern konfektionierte Glasfaserkabel und/oder -adern jedoch nicht in allen Anwendungsfällen problemlos verlegbar. Es ist bekannt, zunächst eine Glasfaserader und/oder ein Glasfaserkabel ohne Steckverbinder zu verlegen. Das verlegte Glasfaserkabel wird an
15 mindestens einem freien Ende mit einem Glasfaserkabel („Pigtail“) gespleißt, welches mit einem Steckverbinder vorkonfektioniert ist. Das Spleißen der Glasfaserkabel ist sehr arbeitszeitaufwendig und zudem teilweise nur an speziellen Arbeitsplätzen möglich.

- 20 Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, einen verbesserten Glasfaser-Steckverbinder und ein verbessertes Verfahren zum Verlegen von Glasfaserkabeln, die mit Glasfaser-Steckverbindern konfektionierbar sind, zu schaffen.

Die Lösung des Problems ergibt sich durch die Gegenstände mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 9. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Hierfür ist ein Gehäuse für einen Glasfaser-Steckverbinder zweiteilig ausgebildet, wobei mindestens ein Gehäuseteil mit einer Öffnung ausgebildet ist und durch die
30 Öffnung in einer Querrichtung über ein Aderkabel rastbar ist. Wird das Glasfaserkabel oder die Glasfaserader ohne Gehäuse für einen Steckverbindung vorkonfektioniert, so ist der Durchmesser des vorkonfektionierten Aderkabels nur unwesentlich größer als der Durchmesser bei freien Enden. Das Aderkabel lässt sich dadurch bei nahezu allen Anwendungsfällen problemlos verlegen. Ist das Aderkabel vorkonfektioniert, so kann
35 mindestens ein Gehäuseteil nicht in Längsrichtung, d.h. vom Ende des verlegten Aderkabels aus, auf das Aderkabel aufgerastet werden. Durch die Öffnung ist das Gehäuseteil in einer Querrichtung, d.h. mit einem Winkel ungleich 0° zur

Längsrichtung, auf das verlegte vorkonfektionierte Aderkabel montierbar. Die Montage erfolgt vorzugsweise an einem Steckplatz. Das Aderkabel kann dabei nur an einem Ende für einen Steckverbinder vorkonfektioniert sein. Es ist denkbar, dass das zweite Ende bereits mit einem Steckverbinder konfektioniert ist. Für ein Verlegen des Aderkabels ist es oft ausreichend, dass ein Ende nicht mit einem Steckverbinder konfektioniert ist. Daneben ist es jedoch auch denkbar, dass das zweite Ende frei ist. Das freie Ende ist beispielsweise zum Spleißen an Gestellen und/oder Gehäusen geeignet.

- 10 In einer weiteren Ausführungsform ist das Aderkabel mit einer Ferrule vorkonfektioniert. Bei einer Steckverbindung von Glasfaserkabeln berühren sich die zu verbindenden Enden an Stirnflächen der Ferrulen. Die Konfektionierung des Aderkabels mit einer Ferrule erfordert eine hohe Präzision. Das Aderkabel ist daher vorzugsweise mit der Ferrule vorkonfektioniert. Zum Verlegen des Aderkabels kann die Ferrule durch eine geeignete Vorrichtung, beispielsweise eine Kappe, geschützt werden.

- 20 In einer weiteren Ausführungsform ist durch das Gehäuse eine Druckfeder vorspannbar, wobei durch die Druckfeder die Lage der Ferrule und des Aderkabels in dem Gehäuse sicherbar ist. Die Druckfeder ist vorzugsweise auf dem Aderkabel vormontiert.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden die Gehäuseteile verrastet. Rastverbindungen ermöglichen eine präzise, sichere und unmittelbare Verbindung von Bauteilen.

- 30 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst das Gehäuse ein Steckergehäuse und eine Verschlusskappe, wobei die Verschlusskappe in Längsrichtung der Ader mit dem Steckergehäuse verbindbar ist und die Verschlusskappe mit einem Schlitz zum Aufrasten auf das Aderkabel ausgebildet ist. Mit Steckverbindern konfektionierte Aderkabel sind beispielsweise mit einem Sekundär-Coating ausgebildet und haben einen Durchmesser von 0,9mm. Der Schlitz kann für eine derartige Ausführungsform des Aderkabels sehr schmal ausgebildet werden. Es sind jedoch auch Glasfaserkabel mit anderen Durchmessern, beispielsweise 2,4mm oder 3mm, bekannt. Der Schlitz ist daher entsprechend der Anwendung auszulegen. Durch die Verbindung der Verschlusskappe mit dem Steckergehäuse in Längsrichtung des Aderkabels ist die Druckfeder im Verbinden

vorspannbar. Dadurch ist eine besonders einfache Handhabung möglich. Es ist jedoch auch denkbar, das Gehäuse mit zwei Gehäuseschalen auszubilden, in welche das Aderkabel eingebettet wird.

- 5 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Verschlusskappe mit zwei Rastnasen und das Steckergehäuse mit dazu komplementären Rastaugen ausgebildet. Die Anordnung von Rastnasen und -augen wird vorzugsweise so gewählt, dass Hinterschneidungen vermieden werden, so dass die Teile kostengünstig beispielsweise als Spritzgussteile herstellbar sind.

10

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Verschlusskappe mit einem Flansch ausgebildet. Der Flansch dient als Anlagefläche für die Verbindung der Verschlusskappe mit dem Steckergehäuse.

15

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse als LC-, FC-, MTRJ-, E2000-, SC-, Duplex-SC-, ST- oder DIN-Stecker ausgebildet. Innerhalb eines Glasfaser-Netztes sind lösbare Verbindungen aus vielen Gründen erforderlich, beispielsweise um ein Umschalten und/oder einen einfachen Zugriff für Messungen zu ermöglichen. Der Steckverbinder ist je nach Anwendungsfall und/oder Einsatzgebiet geeignet zu wählen.

20

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung eines unmontierten Steckverbinders und
Fig. 2: einen Schnitt durch einen montierten Steckverbinder.

- Fig. 1 zeigt schematisch einen unmontierten Steckverbinder umfassend ein Steckergehäuse 10, eine Verschlusskappe 12 und ein vorkonfektioniertes Aderkabel 2. Das vorkonfektionierte Aderkabel 2 umfasst eine Ferrule 20, einen Ferrulenflansch 22, eine Druckfeder 24 und eine Ader 26. Das Steckergehäuse 10 ist mit einer Öffnung 100 für die Ferrule 20 ausgebildet. Die Verbindung zu einem weiteren Glasfaserkabel erfolgt über die Stirnfläche 220 der Ferrule 20.

- Das vorkonfektionierte Aderkabel 2 wird an seinem Einsatzort verlegt. Die Ader 26 ist beispielsweise mit Sekundär-Coating ausgebildet und hat einen Durchmesser von ungefähr 0,9mm. Aufgrund der Vorkonfektionierung liegt der Durchmesser des Aderkabels 2 an dem dargestellten Ende nur geringfügig über dem Durchmesser der

Ader 26. Die Verlegung des Aderkabels 2 wird somit aufgrund der Vorkonfektion nur unwesentlich eingeschränkt.

Das Aderkabel 2 wird in dem Steckergehäuse 10 positioniert, wobei der Ferrulenflansch 22 an einer nicht sichtbaren Anlagefläche in dem Steckergehäuse anliegt. Die Lage des Aderkabels 2 in dem Steckergehäuse 10 wird durch die Verschlusskappe 12 und die Druckfeder 24 gesichert. Die Verschlusskappe 12 wird in Längsrichtung der Ader auf das Steckergehäuse 10 aufgerastet. Hierfür ist die Verschlusskappe 12 mit zwei Rastnasen 122 und das Steckergehäuse 10 mit dazu komplementären Rastaugen 102 ausgebildet. In der dargestellten Ansicht sind nur eine Rastnase 122 und ein Rastauge 102 sichtbar. Das zweite Rastpaar ist symmetrisch bezüglich der Mittelachse dazu angeordnet.

Der Innendurchmesser der Verschlusskappe 12 ist mindestens teilweise geringer als der Außendurchmesser des Aderkabels 2 an dem Ferrulenflansch 22 und/oder der Druckfeder 24. Die Verschlusskappe 12 ist folglich in Längsrichtung nicht über ein vorkonfektioniertes Ende auf das Aderkabel 2 aufsteckbar. Erfindungsgemäß ist die Verschlusskappe 12 mit einem Schlitz 120 ausgebildet. Der Schlitz 120 ist dabei vorzugsweise über die volle Länge der Verschlusskappe 12 ausgeführt. Durch den Schlitz 120 ist die Verschlusskappe 12 an dem Steckplatz in einer Querrichtung auf das verlegte vorkonfektionierte Aderkabel 2 rastbar.

Fig. 2 zeigt schematisch einen Schnitt durch einen montierten Steckverbinder, umfassend das Steckergehäuse 10, die Verschlusskappe 12 und das vorkonfektionierte Aderkabel 2. Die Ferrule 20 ist über den Ferrulenflansch 22 mit der Ader 26 verbunden. Der Ferrulenflansch 22 liegt mit einer Stirnfläche 220 an einer Anlagefläche 104 des Steckergehäuses 10 an. Die Druckfeder 24 wird durch Aufrasten der Verschlusskappe 12 auf das Steckergehäuse 10 vorgespannt. So wird die Lage des Aderkabels 2 durch die Druckfeder 24 und die Verschlusskappe 12 gesichert.

Das dargestellte Steckergehäuse 10 ist als LC-Steckergehäuse ausgebildet. LC-Steckverbinder werden beispielsweise in für Telekommunikationsanwendungen, LAN Inhouse-Netzten, Kabelfernsehen, Fiber-to-the-Home und/oder Fiber-to-the-Desk eingesetzt. Typische Kabelausführungen für LC-Steckverbinder sind beispielsweise eine 0,9mm Ader, ein 1,8mm Kabel oder ein Duplex-Kabel. Die Ferrule 20 einer LC-Steckverbindung ist als SFF (Small Form Factor)-Ferrule mit einem Durchmesser von 1,25mm ausgebildet. Aufgrund der geringen Abmessungen der dargestellten LC-

Steckverbindung, sind LC-Steckverbindungen vielfältig und flexibel einsetzbar. Die Erfindung ist jedoch nicht auf LC-Steckverbindungen beschränkt.

Bezugszeichenliste

5	2	Aderkabel
	10	Steckergehäuse
	12	Verschlusskappe
	20	Ferrule
	22	Ferrulenflansch
10	24	Druckfeder
	26	Ader
	100	Öffnung
	102	Postauge
	120	Schlitz
15	122	Rastnase
	220	Stirnfläche

20

25

30

35

PATENTANSPRÜCHE

1. Gehäuse für Glasfaser-Steckverbinder, wobei das Gehäuse mindestens zweiteilig ist, in dem Gehäuse ein Ende eines Aderkabels positionierbar ist und die Lage des Aderkabels in dem Gehäuse sicherbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
mindestens ein Gehäuseteil (10, 12) mit einer Öffnung ausgebildet ist und das Gehäuseteil durch die Öffnung (120) in einer Querrichtung über ein Aderkabel (2) rastbar ist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Gehäuse ein Aderkabel (2) aufnehmbar ist, wobei das Ende des Aderkabels (2) mindestens mit einer Ferrule (20) vorkonfektioniert ist.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass durch das Gehäuse eine Druckfeder (24) vorspannbar ist, wobei die Druckfeder (24) auf dem Ende des Aderkabels (2) vormontiert ist und die Lage der Ferrule und des Aderkabels (2) in dem Gehäuse durch die Druckfeder (24) sicherbar ist.
4. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäuseteile (10, 12) über eine Rastverbindung verbindbar sind.
5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse ein Steckergehäuse (10) und eine Verschlusskappe (12) umfasst, die Verschlusskappe (12) in Längsrichtung des Aderkabels (2) mit dem Steckergehäuse (10) verbindbar ist, mindestens die Verschlusskappe (12) mit einer Öffnung zum Aufrasten auf das Aderkabel (2) ausgebildet ist und die Öffnung als Schlitz (120) ausgebildet ist.
6. Gehäuse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (12) mit zwei Rastnasen (122) und das Steckergehäuse (10) mit dazu komplementären Rastaugen (102) ausgebildet ist.
7. Gehäuse nach einem Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (12) mit einem Flansch (124) ausgebildet ist.

8. Gehäuse nach einem der genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse als FC-, MTRJ-, SC-, Duplex-SC-, LC-, E2000-, ST- oder DIN-Stecker ausgebildet ist.

- 5 9. Verfahren zum Verlegen von Glasfaserkabeln, wobei mindestens ein Ende eines Aderkabels an einen Steckplatz verlegt wird, das Ende des Aderkabels in einem Gehäuseteil positioniert wird und die Lage des Aderkabels in dem Gehäuseteil durch mindestens ein zweites Gehäuseteil gesichert wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 10 mindestens ein Gehäuseteil (10, 12), das mit einer Öffnung ausgebildet ist, in einer Querrichtung über das Aderkabel (2) gerastet wird.

- 15 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Aderkabel (2) mit einer Ferrule (20) vorkonfektioniert wird.

- 20 11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die beim Verbinden der Gehäuseteile (10, 12) eine auf dem Aderkabel (2) vormontierte Druckfeder (24) vorgespannt wird, wobei die Lage der Ferrule und des Aderkabels (2) in dem Gehäuse durch die Druckfeder (24) gesichert wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäuseteile (10, 12) über eine Rastverbindung verbunden werden.

- 30 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse ein Steckergehäuse (10) und eine Verschlusskappe (12) umfasst, wobei die Verschlusskappe (12) mit einem Schlitz (120) ausgebildet ist und auf das Aderkabel (2) aufgerastet wird und die Verschlusskappe (12) in Längsrichtung des Aderkabels mit dem Steckergehäuse (10) verbunden wird.

ZUSAMMENFASSUNG

Gehäuse für Glasfaser-Steckverbinder und Verfahren zum Verlegen von Glasfaserkabeln

5

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für Glasfaser-Steckverbinder, wobei das Gehäuse mindestens zweiteilig ist, in dem Gehäuse ein Ende eines Aderkabels (2) positionierbar ist, die Lage des Aderkabels (2) in dem Gehäuse sicherbar ist, mindestens ein Gehäuseteil (10, 12) mit einer Öffnung ausgebildet ist und das Gehäuseteil (10, 12) durch die Öffnung (120) in einer Querrichtung über ein Aderkabel (2) rastbar ist, und ein Verfahren zum Verlegen von Glasfaser-Kabeln, die mit Steckverbindern konfektionierbar sind, wobei mindestens ein Ende eines Aderkabels (2) an einen Steckplatz verlegt wird, das Ende des Aderkabels (2) in einem Gehäuseteil (10) positioniert wird, die Lage des Aderkabels (2) in dem Gehäuseteil durch mindestens ein zweites Gehäuseteil (12) gesichert wird und mindestens ein Gehäuseteil (10, 12), das mit einer Öffnung ausgebildet ist, in einer Querrichtung über das Aderkabel (2) gerastet wird.

20 (Fig. 1)

FIG. 1

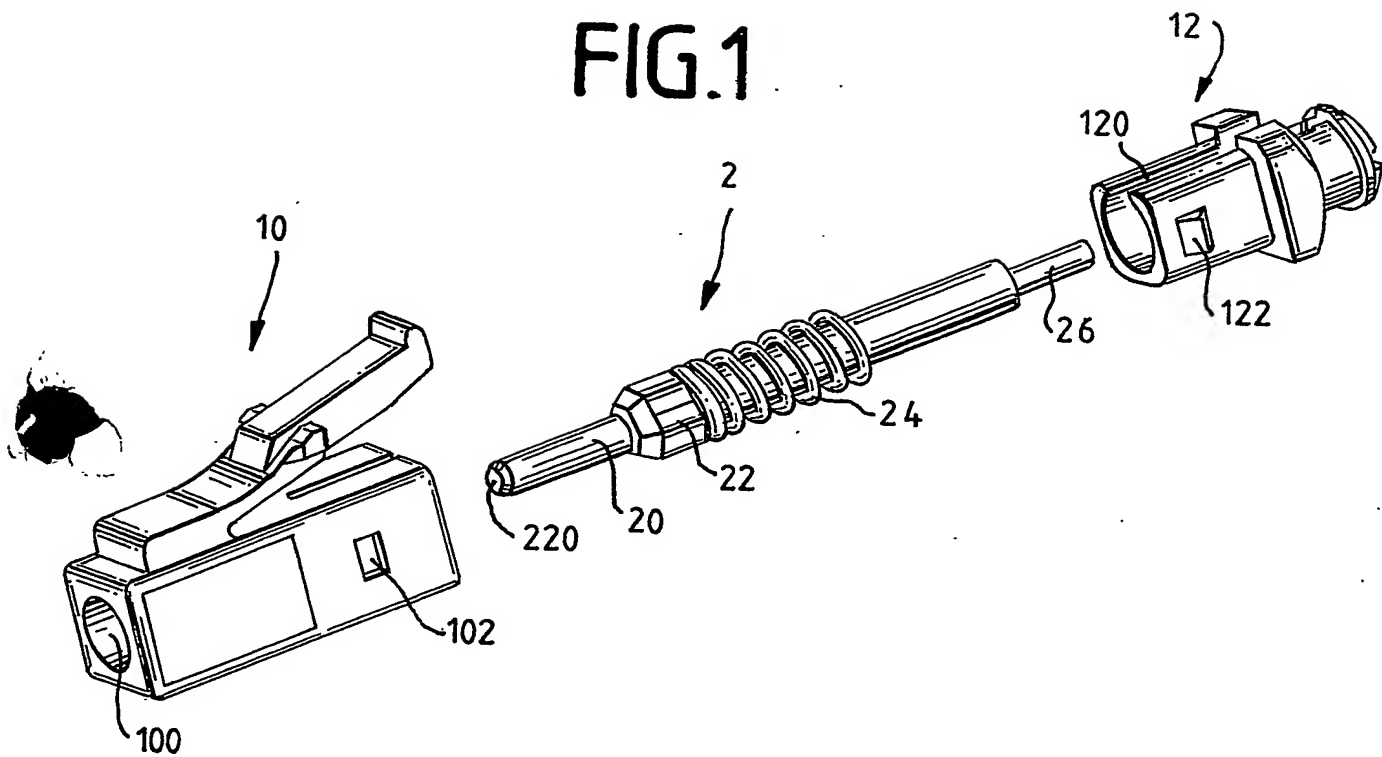


FIG. 2

